

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-160885
 (43)Date of publication of application : 21.06.1996

(51)Int.Cl. G09F 9/33
 G09F 9/00

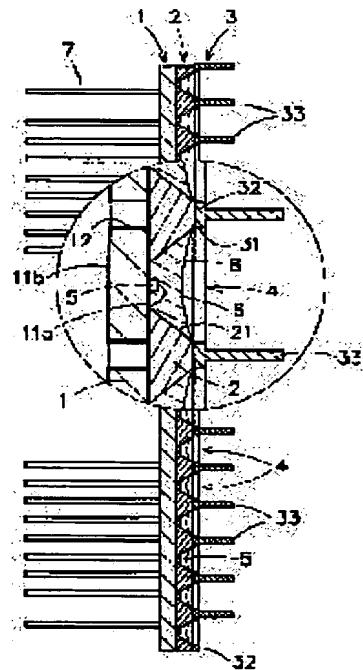
(21)Application number : 06-331606 (71)Applicant : TAKIRON CO LTD
 (22)Date of filing : 09.12.1994 (72)Inventor : TAKECHI SHOJI

(54) DOT MATRIX LIGHT EMITTING DISPLAY WITH LIGHT SHIELDING LOUVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a dot matrix light emitting display with a light shielding louver of high reliability which does not cause the mispositioning and lack of strength of the light shielding louver on the front surface of a display, has the good heat radiatability from the light shielding louver and has no possibility of the occurrence of the destruction and disconnection of light emitting elements by a difference in coefft. of thermal expansion and warpage, distortion, crack, peel, etc., of the light emitting display.

CONSTITUTION: This dot matrix light emitting display is constituted by adhering a mask plate 2 longitudinally and transversely arranged and formed with many through-holes 21 on the front surface of a wiring board 1 longitudinally and transversely disposed with the many LED light emitting elements 5 and housing the respective light emitting elements 5 into the respective through-holes 21 to form many light emitting dots 4. The mask plate 2 is formed as a mask plate having a thickness of $\geq 0.5\text{mm}$ formed of a rubber elastic material having a Young's modulus of $\leq 500\text{g/cm}^2$ and further, the light shielding louver 3 is formed by providing a back surface plate 32 longitudinally and transversely arranged and formed with many openings 31 with light shielding plates 33 between at least the top end edge and the upper and lower openings. The back surface plate 33 of the light shielding louver 3 is adhered to the front surface of the mask plate 2. Thermal stresses are absorbed by the mask plate 2 and the thermal conductivity from the mask plate 2 to the light shielding louver 3 is improved by adhesion of the back surface plate 33.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3232388

[Date of registration] 21.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】
【請求項1】多數のLED発光素子を樹脂に配列形成した配線基板の前面に、多數の透孔を樹脂に配列形成したマスク板を接着し、各透孔内に各LED発光素子を収容して、多數の発光ドットを形成したドットマトリクス発光表示体において、上記マスク板をヤング弾が5.00 g/mm²以下のゴム弹性体で形成した厚さ0.5 mm以上のマスク板となし、更に、多數の開口を樹脂に配列形成した背面板の少なくとも1端部と上下開口間に透光板を設けて、透光ルーパを形成し、この透光ルーパからの放熱性が良好であり、しかも、熱膨張率によつて発光素子の被覆や断線、及び発光表示体の反り、歪み、クラック、剥離等を生じる恐れがない、信頼性の高い透光ルーパ付きドットマトリクス発光表示体を提供することにある。

1

2

【課題】透光ルーパの板厚を薄くせざるを得ないので、透光ルーパ自体の強度及び取付強度が不足するという問題もあつた。

【0006】更に、透光ルーパをビス等で取付けると、発光表示体と透光ルーパが密着しないので熱伝導性が悪く、そのため、LED発光素子から発生した熱が透光ルーパを通じて放熱されにくいといふ問題もあつた。

【0007】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、透光ルーパの位置ずれや强度不足を招くことがなく、透光ルーパからの放熱性が良好であり、しかも、熱膨張率によつて発光素子の被覆や断線、及び発光表示体の反り、歪み、クラック、剥離等を生じる恐れがない、信頼性の高い透光ルーパ付きドットマトリクス発光表示体を提供することにある。

10

11

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の透光ルーパ付きドットマトリクス発光表示体は、多數の透孔を樹脂に配列形成した配線基板の前面に、多數の透孔を樹脂として多数の透光ドットを形成したマスク板をヤング弾が5.00 g/mm²以下において、上記マスク板をヤング弾が5.00 g/mm²以下とのゴム弹性体で形成した厚さ0.5 mm以上のマスク板となし、更に、多數の開口を樹脂で形成した透光ルーパを設けて透光板を収容して多数の透光ドットと上端部と下端部と上記マスク板の前面に接着したことを特徴とする透光ルーパ付きドットマトリクス発光表示体。

12

【請求項2】マスク板前面における透孔の開口径Rとマスク板の厚さTがR/5≤T≤3Rの関係にあること、且つ、マスク板の厚さTが0.5～3.0 mmであることと特徴とする請求項1に記載の透光ルーパ付きドットマトリクス発光表示体。

13

【発明の詳細な説明】

14

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、配線性、反り、歪み等を改善した透光ルーパ付きドットマトリクス発光表示体に関する。

15

【0002】

【従来の技術】従来から種々のタイプのドットマトリクス発光表示体が開発されており、本発明人も、多數のLED発光素子を樹脂に配列形成した配線基板の前面に、多數の透孔を樹脂に配列形成したマスク板を接着し、各透孔内に各LED発光素子を収容して多數の発光ドットを形成したドットマトリクス発光表示体を既に開発した。

16

【0003】このドットマトリクス発光表示体は、小さなLED発光素子を用いるにもかかわらず、見掛け上の発光ドットが大きいため、視認性が良いという長所を有するものであるが、屋外等の明るい場所で使用する場合は、視認性が損なわれないように、金属板等で作製した透光ルーパを発光表示体の前面に取付けて、直射日光等を遮光する必要があつた。

17

【0004】

【0005】

【0006】

【0007】

【0008】

【0009】

【0010】

【0011】

【0012】

【0013】

【0014】

【0015】

【0016】

【0017】

【0018】

【0019】

【0020】

【0021】

【0022】

【0023】

【0024】

【0025】

【0026】

【0027】

【0028】

【0029】

【0030】

【0031】

【0032】

【0033】

【0034】

【0035】

【0036】

【0037】

【0038】

【0039】

【0040】

【0041】

【0042】

【0043】

【0044】

【0045】

【0046】

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】多數のLED発光素子を樹脂に配列形成した配線基板の前面に、多數の透孔を樹脂に配列形成したマスク板を接着し、各透孔内に各LED発光素子を収容して、多數の発光ドットを形成したドットマトリクス発光表示体において、上記マスク板をヤング弾が5.00 g/mm²以下のゴム弹性体で形成した厚さ0.5 mm以上のマスク板となし、更に、多數の開口を樹脂と上下開口間に設けて透光板を設けて、透光ルーパを形成し、この透光ルーパからの放熱性が良好であり、しかも、熱膨張率によつて発光素子の被覆や断線、及び発光表示体の反り、歪み、クラック、剥離等を生じる恐れがない、信頼性の高い透光ルーパ付きドットマトリクス発光表示体を提供する。

【構成】多數のLED発光素子5を樹脂に配列形成した配線基板1の前面に、多數の透孔2-1を樹脂に配列形成したマスク板2を接着し、各透孔2-1内に各発光素子5を収容して多數の発光ドット4を形成したドットマトリクス発光表示体において、マスク板2をヤング弾が5.00 g/cm²以下のゴム弹性体で形成した厚さ0.5 mm以上のマスク板となし、更に、多數の開口3-1を樹脂に配列形成した背面板3-2の少なくとも上端部と上下開口間に透光板3-3を設けて透光ルーパ3を形成し、この透光ルーパ3の背面板3-3をマスク板2の前面に接着する。マスク板2によって熱伝導力を吸収し、背面板3-3の接着によってマスク板2からの透光ルーパ3への熱伝導性を向上させる。

【課題】透光ルーパの板厚を薄くせざるを得ないので、透光ルーパ自体の強度及び取付強度が不足するという問題もあつた。

【0006】更に、透光ルーパをビス等で取付けると、発光表示体と透光ルーパが密着しないので熱伝導性が悪く、そのため、LED発光素子から発生した熱が透光ルーパを通じて放熱されにくいといふ問題もあつた。

【0007】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、透光ルーパの位置ずれや强度不足を招くことがなく、透光ルーパからの放熱性が良好であり、しかも、熱膨張率によつて発光素子の被覆や断線、及び発光表示体の反り、歪み、クラック、剥離等を生じる恐れがない、信頼性の高い透光ルーパ付きドットマトリクス発光表示体を提供することにある。

【0008】

【0009】

【0010】

【0011】

【0012】

【0013】

【0014】

【0015】

【0016】

【0017】

【0018】

【0019】

【0020】

【0021】

【0022】

【0023】

【0024】

【0025】

【0026】

【0027】

【0028】

【0029】

【0030】

【0031】

【0032】

【0033】

【0034】

【0035】

【0036】

【0037】

【0038】

【0039】

【0040】

【0041】

【0042】

【0043】

【0044】

【0045】

【0046】

【0047】

【0048】

【0049】

【0050】

【0051】

【0052】

【0053】

【0054】

【0055】

【0056】

【0057】

【0058】

【0059】

【0060】

(22)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

(23)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明

良く反射放出させるため、図2及び図4に示すような前

【0019】図4に示すように、マスク版2の前面においては、発光ドット4を鏡板に16×16個形成した実施例10を示している。即ち、この発光ルーバー付き発光表示体10は、LED発光素子5を鏡板に16×16個配置した鏡板1とマスク版2とを接着して一体化したもので、発光ドット4を鏡板に16×16個形成した実施例10は、各発光ルーバー付き発光表示体10の前面に鏡板1の前面に、透孔2.1を鏡板に16×16個形成したマスク版2の前面に、透孔2.1を鏡板に16×16個形成するように設置し、且つ、マスク版2の厚さTを0.5～3.0mmの範囲とすることが望ましい。マスク版2の透孔2.1と透光ルーバー3を接着して、各透孔2.1内に各LED発光素子5を接着し、各透孔2.1内に各LED発光素子5を接着する。また、各発光ルーバー付き発光表示体10は、各発光ルーバー3を鏡板に16×16個配置してある。

〔表面の筋出な説明〕
前回に述べたところ、上から下に向かう流れは、左側から右側へ向かう流れが、左側へ向かう流れを吸収、遮断されるため、先端部では、3つの流れが合流する。このとき、左側から右側へ向かう流れが、左側へ向かう流れを吸収、遮断されるため、先端部では、3つの流れが合流する。

1

標準体寸法	選手の胸囲尺寸R	マスク版の裏寸S
40mm 角	1.8mm	1.0mm
6.4mm 角	3.0mm	1.6mm
9.6mm 角	5.0mm	1.8mm
12.8mm 角	6.5mm	2.0mm
19.2mm 角	9.0mm	2.5mm

1.6×1.6ドット一体構造のものに代えて、8×8ドット構造のものを4枚並べて構成するなど複数個で構成しても良く、また、この逆に光遮光バー3を1個に対して配設基板1とマスク板2を複数個で構成して一体の発光部表示装置として最も良いことは言うまでもない。更に、本実用新案の特徴として、マスク板の各透通り2.1と遮光バー3の背後部面3.2との各隙間3.1を1.1～1.7mmとするが、サブフレームが半導体素子の引抜き面となるため大富開発社(株)が、大富開発社(株)の特許第3,200,329号の各隙間3.1を1.1～1.7mmとする発光部表示装置として、マスク板の各透通り2.1と遮光バー3の背後部面3.2との各隙間3.1を1.1～1.7mmとするが、サブフレームが

ているが、マスク版2の複数個（例えは4個）の透孔21に対し透光ルーバー3の1個の開口31が対応するよう配列形成してもよく、ドットサイズの大きい比較的大型サイズに適用できる。

[0022] 透光ルーバー3の背面板32や透光板33の構成は、例えば透光ドットピッチが4mm以下のドット

はこの実施例に限定されものではなく、8×8の発光ドットを有する発光表示体や、2×4×2×4の発光ドットを有する発光表示体、要には発光ドットが円形でなく四角形としたもの、また、各発光ドットに背板、赤色、緑色の各LED発光素子を1個ないし複数個配置してなるフルカラーの発光表示体など、種々の発光表示体に適用

[00261] 「発明の効果」以上との説明から明らかのように、本発明の遮光レバー付きドットマトリクス発光表示体は、屋外等の周囲が明るい場所に設置しても遮光レーべーによって視認性が良好であり、遮光レバーを通じての放熱性が良好である。LED発光素子の配設個数を多くして屈度の高い発光表示体としたり、LED発光素子の配設個数をそのままにして屈度上昇を低く保ち屈曲性の高い発光表示体としたり、しかも、屈曲基板と遮光レーハーの熱伸縮差による応力がマスク板で充分に吸収、緩和されたり、三者が並んで反り、クリップ、刺繡等を生じることなく、從来の方法で組み立てられる。尚、遮光板3・3は、やや斜め下方に傾斜させて設けても良い。

[00262] 配線基板1とマスク版2と遮光レーべー3とを互いに接着する接着剤としては、シリコーンゴム系接着剤やエポキシ樹脂系接着剤等が使用されるが、特に、マスク版2がシリコーンゴムより成る場合には、シリコーンゴム系接着剤が好適に使用される。

[00263] 上記のような遮光レバー3をマスク版2との接合部に最もよく適用できる等、種々の効果を有する。

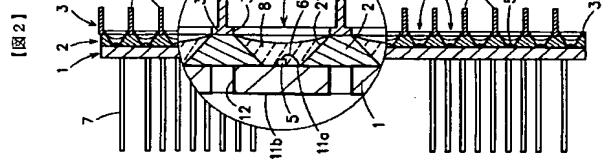
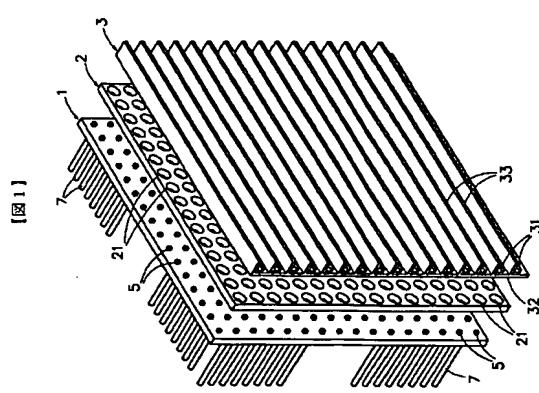
【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の遮光ルーバ付きドットマトリクス発光

【図2】同実施例の一部拡大概断面図である。
【図3】同実施例の正面図である。

【図4】マスク板の部分断面図である。

1	配線基板	1	透孔
2	マスク板	2	遮光ルート
3	開口	3	透光板
3	背面板	3	発光ドット
3	遮光板	5	LED発光部
4		R	透孔の開口
T		T	マスク板



[図3]

